

PAT-NO: JP411149332A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11149332 A

TITLE: PORTABLE INFORMATION EQUIPMENT AND DATA
MANAGEMENT METHOD

PUBN-DATE: June 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GUNJI, MASANORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP09313713

APPL-DATE: November 14, 1997

INT-CL (IPC): G06F001/30, G06F001/28 , G06F015/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the disappearance of important data stored in a volatile memory by effectively using less storage capacity for backup.

SOLUTION: In this portable information equipment in which the content of RAM 3 is kept with power supplied from a battery, conditions for backing up information stored in RAM 3 in a flash memory 4 (the presence or absence of the execution of backup at the time of consuming the battery and the designation of information being a backup object) are set and information stored in RAM 3 is backed up in the flash memory 4 in accordance with the conditions for executing backup when a power monitoring part 13 detects that the condition becomes a prescribed one or when the execution of backup is instructed at arbitrary timing.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電池から供給される電力によって揮発性メモリの内容が保持される携帯情報機器において、前記揮発性メモリに格納された情報をバックアップするために利用される書き換え可能な不揮発性メモリと、前記電池の消耗状態を監視して、所定の条件になったことを検出する電源監視手段と、

前記電源監視手段によって所定の条件になったことが検出された際に、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップするか否かの条件を設定する条件設定手段と、

前記電源監視手段によって所定の条件になったことが検出された際に、前記条件設定手段においてバックアップする設定がされている場合、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップするバックアップ処理手段とを具備したことを特徴とする携帯情報機器。

【請求項2】 前記条件設定手段は、前記揮発性メモリに格納される情報から、前記バックアップ処理手段によってバックアップされる対象を選択する手段を有し、前記バックアップ処理手段は、前記条件設定手段によって選択された対象のみを前記不揮発性メモリにバックアップすることを特徴とする請求項1記載の携帯情報機器。

【請求項3】 前記バックアップ処理手段は、バックアップ実行の指示に応じて、前記電源監視手段の検出結果に関係なく、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップすることを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯情報機器。

【請求項4】 前記条件設定手段は、前記揮発性メモリに格納された情報のバックアップに必要な容量と、前記不揮発性メモリのバックアップに使用可能な容量を出力することを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯情報機器。

【請求項5】 前記バックアップ処理手段によって前記不揮発性メモリに格納された情報を前記揮発性メモリにリストアするリストア処理手段を具備し、前記条件設定手段は、前記不揮発性メモリに格納される情報から、前記リストア処理手段によってリストアされる対象を選択する手段を有し、前記リストア処理手段は、前記条件設定手段によって選択された対象のみを前記揮発性メモリにリストアすることを特徴とする請求項1記載の携帯情報機器。

【請求項6】 前記リストア処理手段は、リストア実行の指示に応じて、前記不揮発性メモリに格納された情報を前記揮発性メモリにリストアすることを特徴とする請求項5記載の携帯情報機器。

【請求項7】 電池から供給される電力によって揮発性メモリの内容が保持される携帯情報機器のデータ管理方法であって、

電池が所定の条件になったことが検出された際に、前記揮発性メモリに格納された情報を不揮発性メモリにバックアップするか否かを含む条件を設定しておき、前記電池の消耗状態を監視して、所定の条件になったことを検出し、

電池が所定の条件になったことが検出された際に、設定されている条件がバックアップの実行を示す場合、前記揮発性メモリに格納された情報を条件に従って前記不揮発性メモリにバックアップすることを特徴とするデータ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電池から供給される電力によって揮発性メモリの内容が保持されるPDA (personal digital assistant)、ノート型/サブノート型パーソナルコンピュータ、手帳型電子機器、携帯電話等の携帯情報機器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、PDA (personal digital assistant) などの携帯情報機器は、揮発性の記憶媒体であるRAMを主記憶装置として使用するとともに、ユーザによってインストールされたプログラム、ユーザデータ、各種設定情報を置くための補助記憶装置としても使用している。

【0003】ユーザデータとは、ユーザが作成した文書、住所録のデータ、スケジュールのデータなど、ユーザがアプリケーションソフトを用いて入力、作成したデータなどを指す。

【0004】また、各種設定情報とは、各種アプリケーションや機器などに関する設定データのことであり、例えば通信ソフトにおいて扱われるデータとしては接続先の電話番号、ユーザのID、パスワード、各種通信条件の設定内容であり、画面に関する情報としてはユーザが選択した壁紙の種類、スクリーンセーバの起動までの時間や起動するスクリーンセーバプログラムの指定情報であり、機器そのものに関わる設定内容としては機器の所有者の氏名、住所、所属などの情報（オーナー情報）などである。

【0005】RAMは、パーソナルコンピュータの補助記憶装置として使用されるハードディスク装置（HDD）のように大きな体積や電力を必要としないため、携帯情報機器のような小さな体積、低消費電力を要求される機器には好都合である。しかし、RAMは、揮発性のメモリであるため、電池の消耗とともに大切なプログラム、データ、情報が失われてしまうという不都合があった。

【0006】近年、HDDのように大きな体積や電力を必要としない不揮発性の補助記憶装置として、フラッシュメモリがPDAで使用されるようになってきた。しかし、多くの場合、フラッシュメモリはオプションであ

り、依然としてユーザデータの一部または全部、各種設定情報の全部をRAM上に置く場合が多い。

【0007】このため、電池が消耗して残量が無くなると同時にRAMに格納された大切なプログラム、データ、各種設定情報が消失する危険があり、ユーザは必要に応じてこれらをフラッシュメモリにバックアップしておくことが求められている。

【0008】バックアップせずRAMの内容が全て消失してしまった場合、プログラムであれば、多くの場合、インストール元のフロッピーディスク(FD)やCD-ROMを残しておけば容易に復旧することができるが、ユーザデータ及び各種設定情報は、ユーザ固有の内容であるため、バックアップされていないと復旧が困難である。

【0009】単純にRAMの全ての内容をフラッシュメモリにバックアップすることも考えられるが、通常、フラッシュメモリの空き容量には制約があり、RAMの内容を全てバックアップしておくことができない場合がある。

【0010】特に、各種設定情報は、機器を動作させる上で重要なデータを含むために、通常の操作ではユーザによって一般的なファイルと同様にして扱えないように管理されている。従って、ユーザが意図して、特定の設定情報をフラッシュメモリにバックアップするといった操作を行なうことができない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の携帯情報機器では、電池の残量が無くなりRAMに格納されたプログラム、データ、各種設定情報等が消失しても復旧することができるように、不揮発性の記憶媒体であるフラッシュメモリを用いてバックアップをしていた。しかしながら、フラッシュメモリの記憶容量には制約があるため、RAMに格納された内容を全てバックアップすることができず、重要なデータを消失してしまうことがあった。特に、機器を動作させるために重要な設定情報は、一般的なファイルと同様にして扱えないため、ユーザが意図的にバックアップすることができなかった。

【0012】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、バックアップのための少ない記憶容量を有効に利用して、揮発性メモリに格納された重要なデータの消失を防止することが可能な携帯情報機器、及びデータ管理方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、電池から供給される電力によって揮発性メモリの内容が保持される携帯情報機器において、前記揮発性メモリに格納された情報をバックアップするために利用される書き換え可能な不揮発性メモリと、前記電池の消耗状態を監視して、所定の条件になったことを検出する電源監視手段と、前記電源監視手段によって所定の条件になったことが検出さ

れた際に、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップするか否かの条件を設定する条件設定手段と、前記電源監視手段によって所定の条件になったことが検出された際に、前記条件設定手段においてバックアップする設定がされている場合、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップするバックアップ処理手段とを具備したことを特徴とする。

【0014】また、前記条件設定手段は、前記揮発性メモリに格納される情報から、前記バックアップ処理手段によってバックアップされる対象を選択する手段を有し、前記バックアップ処理手段は、前記条件設定手段によって選択された対象のみを前記不揮発性メモリにバックアップすることを特徴とする。

【0015】また、前記バックアップ処理手段は、バックアップ実行の指示に応じて、前記電源監視手段の検出結果に関係なく、前記揮発性メモリに格納された情報を前記不揮発性メモリにバックアップすることを特徴とする。

【0016】また、前記条件設定手段は、前記揮発性メモリに格納された情報のバックアップに必要な容量と、前記不揮発性メモリのバックアップに使用可能な容量を出力することを特徴とする。

【0017】また、前記バックアップ処理手段によって前記不揮発性メモリに格納された情報を前記揮発性メモリにリストアするリストア処理手段を具備し、前記条件設定手段は、前記不揮発性メモリに格納される情報から、前記リストア処理手段によってリストアされる対象を選択する手段を有し、前記リストア処理手段は、前記条件設定手段によって選択された対象のみを前記揮発性メモリにリストアすることを特徴とする。また、前記リストア処理手段は、リストア実行の指示に応じて、前記不揮発性メモリに格納された情報を前記揮発性メモリにリストアすることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる携帯情報機器のシステム構成を示すブロック図である。本実施形態における携帯情報機器は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現される。

【0019】図1に示すように、本実施形態における携帯情報機器は、CPU1、ROM2、RAM3、フラッシュメモリ4、I/Oコントローラ5、液晶ディスプレイ6、スピーカ7、キーボード8、電池交換検出器9、電源制御回路10、バッテリー11、及び電源監視部13によって構成されている。

【0020】CPU1は、携帯情報機器全体の制御を司るもので、各種のハードウェア装置とバスを介して接続されており、各装置の制御、装置間のデータの転送など

の処理を行なう。CPU1は、ROM2、RAM3に格納されたプログラムに従って動作することで、RAM3に格納される情報のバックアップ及びリストアを行なうデータ管理制御を含む各種機能を実現する。

【0021】ROM2は、機器の動作を制御する各種のプログラムが予め格納されるもので、データバス14、アドレスバス15を介してアクセスされる。ROM2には、RAM3に格納される情報のバックアップ及びリストアを行なうデータ管理制御を実現するためのプログラム（バックアップ／リストアプログラム）が含まれる。

【0022】RAM3は、ROM2に格納されたプログラムをCPU1によって実行するために必要なユーザデータ、各種設定情報の他、ユーザによってインストールされたプログラム等を格納するためのもので、電源制御回路10を介してバッテリー11から電力が供給されている限り、格納された内容を保持する。

【0023】フラッシュメモリ4は、書き換え可能な不揮発性のメモリであり、RAM3に格納されるユーザデータ、各種設定情報などをバックアップファイルとして格納するために利用される。

【0024】I/Oコントローラ5は、携帯情報機器に組み込まれた各種周辺装置をCPU1によって制御するためにCPU1と各種周辺機器との間に設けられるもので、CPU1とはデータバス14及びアドレスバス15と接続され、各種周辺機器とはそれぞれの制御線を介して接続される。

【0025】液晶ディスプレイ（LCD）6は、CPU1によってROM2に格納されたプログラムを実行することによって得られた処理結果を、映像によって機器のユーザに示すための周辺装置であり、I/Oコントローラ5と制御線16を介して接続される。

【0026】スピーカ7は、CPU1によってROM2に格納されたプログラムを実行することによって得られた処理結果を、音によって機器のユーザに示すための周辺装置であり、I/Oコントローラ5と制御線17を介して接続される。

【0027】キーボード8は、ユーザからの機器への指示や各種設定を入力するための周辺装置であり、I/Oコントローラ5と制御線18を介して接続される。電池交換検出器9は、バッテリー11の携帯情報機器からの着脱を検出するためのセンサであり、I/Oコントローラ5と制御線19を介して接続される。

【0028】電源制御回路10は、バッテリー11から、RAM3を含む機器の各部への電力供給を制御するもので、I/Oコントローラ5と制御線1aを介して接続されると共に、バッテリー11と電力供給出力線1bを介して接続される。また、電源制御回路10は、RAM3に格納された内容を保持するために、常時、電力を供給するための電力供給線1eが接続されている。電源制御回路10は、I/Oコントローラ5を介したCPU1の制

御のもとで、バッテリー11から電力を供給する。

【0029】バッテリー11は、携帯情報機器を使用する際に、機器を構成する各部に対して電力を供給するために使用される。バッテリー11は、消耗した際には、交換（1次電池の場合）、あるいは充電（2次電池の場合）される。以下の動作の説明では、バッテリー11は、1次電池であるものとして説明する。

【0030】電源監視部13は、バッテリー11の状態を監視して、消耗状態を示す値が所定の条件になったこと、例えば機器を動作させるためには交換が必要な状態（1次電池の場合）、あるいは充電が必要な状態（2次電池の場合）になったことを判別するための所定値に達した時にCPU1に割り込みをかけて通知するもので、I/Oコントローラ5と信号線1dを介して接続される。

【0031】次に、本実施形態における携帯情報機器のデータ管理制御の動作について、図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。まず、CPU1は、携帯情報機器の起動がリセット処理によるものかどうかを判別する（ステップA1）。本実施形態における携帯情報機器は、バッテリー11の交換など、電源消耗からの復帰でリセット処理が実行されるものとし、サスペンドからのレジュームではリセット処理が働かないものとする。

【0032】ここで、リセット処理による起動であった場合、CPU1は、RAM3をはじめとする各デバイスを初期化すると共に、リセット処理のなかでリストアプログラムを起動する。まず、CPU1は、リストアプログラムに従い、フラッシュメモリ4にバックアップファイルが格納されているかを判別する（ステップA2）。すなわち、電池が消耗して残量が残り少なくなった時点、あるいはユーザからの任意の指示に応じて、後述するバックアップ処理によってRAM3に格納されたデータが、フラッシュメモリ4にバックアップされているか否かを判別する。

【0033】フラッシュメモリ4にバックアップファイルが存在する場合、CPU1は、図3に示すような、フラッシュメモリ4のバックアップファイルをRAM3にリストアする際のリストア対象とする情報を選択するための画面（リストア対象選択画面）を表示させる（ステップA3）。

【0034】ここでは、ユーザデータであるPIMデータ（Personal Information Manager）と設定情報を対象として、リストアするかどうかを指定することができる。なお、PIMデータは、各種のアプリケーションに係わるデータの集合（データベース）であり、住所録データ、スケジュールデータなど、各種のデータが含まれている。また、ここでは、ユーザによってRAM3にインストールされたアプリケーションプログラムに関連するPIMデータや設定情報については、バックアップ／リストア処理の対象としないものとする。

【0035】図3に示すリストア対象選択画面において、ユーザによりキーボード8が操作されてリストアする情報が少なくとも1つが指示され（ステップA4）、リストア処理の実行が指示されると、CPU1は、実際にフラッシュメモリ4から、リストア対象として指定された情報に対応するバックアップファイルを、RAM3に各種処理が実行可能となるようにして格納（リストア）する（ステップA5）。なお、リストア処理の詳細については後述する。

【0036】このリストア処理が実行されると、リセット前と同じ状態で携帯情報機器を使用することができる。なお、リストア対象選択画面において、リストアする情報が選択されずに選択の終了が指示された場合、フラッシュメモリ4にバックアップファイルが存在してもリストア処理を実行しない。この場合は、携帯情報機器に予め用意されているデフォルトの状態（機器を購入した直後のような新規の状態）でを使用することができる。

【0037】携帯情報機器の動作中では、ユーザからのキーボード8等を用いた指示によって、任意のタイミングでバックアップ／リストア処理を実行させることができる。例えば、携帯情報機器を動作させるための各種条件を設定するための機能の中で、条件設定の対象がそれぞれ所定のアイコンによって表示された画面において、「バックアップ／リストア」アイコンをタップして選択することで、バックアップ／リストア処理の条件設定処理が起動される。

【0038】CPU1は、「バックアップ／リストア」アイコンにより処理の起動が指示されると、図4に示すような、バックアップ／リストア対象選択画面を液晶ディスプレイ6において表示させる。このバックアップ／リストア対象選択画面では、バックアップ／リストア条件を設定することができる（ステップA7、A8）。

【0039】図4に示すように、バックアップ／リストア対象選択画面には、最後にバックアップした日時、フラッシュメモリ4の空き容量が表示されると共に、リストア処理またはバックアップ処理の対象として、PIMデータと設定情報を選択することができる。

【0040】また、バックアップに必要な容量、すなわちバックアップの対象として選択された情報の容量の調査を実行させる「調査」ボタンが設けられている。「調査」ボタンが選択されると、CPU1は、該当する情報のデータ量を検出して、例えば図5に示すように、バックアップに必要な容量として表示させる。また、図5に示すように、PIMデータと設定情報のそれぞれについてデータ量を表示させることもできる。

【0041】こうして、バックアップに必要な容量、現在の空き容量を知ることができるので、それらの容量を比較することで事前にバックアップが可能であるか否かを判断することができる。空き容量不足でバックアップできない状態にあれば、予め、必要に応じて不要なファ

イルを削除するなどしてバックアップ先のフラッシュメモリの空き容量を増やしたり、バックアップの対象とする情報の選択を変更することができる。

【0042】さらに、バックアップ／リストア対象選択画面では、電池消耗時に自動的にバックアップ処理を実行するか否かを設定しておくことができる。ここで、自動的にバックアップ処理を実行する設定をしておくことで、電源監視部13によって電池消耗が検出された際に、自動的にバックアップ処理を実行させることができる。なお、デフォルトの状態では、電池消耗時に自動的にバックアップ処理を実行する設定がされているものとする。

【0043】さらに、バックアップ／リストア対象選択画面には、バックアップ処理を実行させるための「バックアップ」ボタンと、リストア処理を実行させるための「リストア」ボタンが設けられている。

【0044】ここで、「リストア」ボタンが選択されると（ステップA9）、CPU1は、同じ画面中においてリストア対象として選択された情報（PIMデータ、設定情報）について、直ちにリストア処理を実行する（ステップA11）。リストア処理の詳細については後述する。

【0045】また、「バックアップ」ボタンが選択されると（ステップA10）、CPU1は、同じ画面中においてバックアップ対象として選択された情報（PIMデータ、設定情報）について、直ちにバックアップ処理を実行する（ステップA12）。バックアップ処理の詳細については後述する。

【0046】通常、バックアップ処理は、電池消耗時（電池の交換が行われる前）に実行される処理であるが、任意にバックアップ／リストア処理を起動し、バックアップ／リストア対象選択画面においてバックアップの対象を選択して、電池が消耗しているか否かにかかわらず直ちに実行させることができる。

【0047】また、通常、リストア処理は、リセット時において実行される処理であるが、任意にバックアップ／リストア処理を起動し、バックアップ／リストア対象選択画面においてリストアの対象を指定して、リセットされた時か否かにかかわらず直ちに実行させることができる。

【0048】ところで、携帯情報機器の動作中には、電源監視部13は、バッテリー11について、交換が必要な状態になったかを監視している（ステップA6）。すなわち、電源監視部13は、携帯情報機器の動作中に、消耗状態を示す値を、例えばバッテリー11の端子電圧をベースに放電電流、負荷係数などを加味して計算している。電源監視部13は、この消耗状態を示す値が、電池の交換が必要な状態を判定するための所定値以下となった場合に、CPU1に割り込みをかけて通知する。

【0049】CPU1は、電源監視部13からの割り込

みがあると、ROM2に格納されたバックアッププログラムを起動する。まず、CPU1は、バックアッププログラムに従い、前述したバックアップ/リストア処理において、電池消耗時に自動的にバックアップ処理を実行する設定がされているか否かを判別する(ステップA13)。この結果、バックアップ処理を実行する設定がされていれば、CPU1は、予めバックアップ/リストア対象選択画面においてユーザにより指定されているバックアップ対象のデータ(PIMデータ、設定情報)を、RAM3からフラッシュメモリ4にバックアップする。

【0050】その後、CPU1は、強制的に携帯情報機器をサスペンド状態にする(ステップA15)。このようにして、電池が消耗し、電池交換のためにリセットされる際には、バックアップ/リストア対象選択画面において任意に指定されたバックアップの条件に従って、すなわちバックアップの対象とする情報についてバックアップ処理を実行することができる。

【0051】次に、リストア処理とバックアップ処理の詳細について説明する。はじめに、図6に示すフローチャートを参照しながら、リストア処理の詳細について説明する。

【0052】まず、CPU1は、図3に示すリストア対象選択画面、あるいは図4に示すバックアップ/リストア対象選択画面において指定されたリストア対象とする情報を判別する(ステップB1)。ここでは、リストア対象の情報として、PIMデータ及び設定情報が指定されているものとする。

【0053】CPU1は、リストア対象とする各情報毎に、フラッシュメモリ4に格納されたバックアップファイルの最終更新日時と、現在、RAM3に格納されているデータの最終更新日時とを比較する(ステップB2)。この比較の結果、バックアップファイルの最終更新日時の方が古く、バックアップデータをRAM3上の新しいデータに上書きしようとしている場合(ステップB3)、CPU1は、例えば図7(a)に示すような警告メッセージ画面を表示させる(ステップB4)。

【0054】ここで、警告メッセージ画面中の「キャンセル」ボタンが選択されると、CPU1は、リストア処理を中止する。一方、「OK」ボタンが選択され、リストア実行が指示されると、CPU1は、フラッシュメモリ4に格納されたバックアップファイルをRAM3に格納するリストアを開始し、図7(b)に示すような、リストア実行中であることを示すメッセージを表示させる(ステップB5)。

【0055】リストア時には、CPU1は、フラッシュメモリ4からバックアップファイルを読み出して、RAM3に一時的なリストアデータを作成していく。なお、RAM3に格納されている既存のデータは、リストアが完了するまで残しておく。

【0056】このリストア途中でRAM3の空き容量が

足りなくなった場合(ステップB7)、CPU1は、図7(c)に示すような、RAM3の容量が足りないことを通知するエラーメッセージを表示させると共に(ステップB10)、リストアを中止して、RAM3に作成されている一時的なリストアデータを消去する(ステップB11)。

【0057】こうした場合、ユーザの操作によってRAM3に格納された不要なファイルが削除されて空き容量が確保されるか、あるいはバックアップ/リストア処理が起動されてバックアップ/リストア対象選択画面においてリストア対象とする情報の選択等が行われる。

【0058】一方、RAM3の空き容量が十分にあり、対象とするデータの全てがRAM3にリストアされた場合(ステップB8)、CPU1は、図7(d)に示すように、リストア完了を通知するメッセージを表示させると共に、RAM3に格納されている既存のデータを消去して、一時的に作成していたリストアデータを正式なデータとして登録し、通常の処理において利用可能な状態にする(ステップB9)。

【0059】このようにして、フラッシュメモリ4にバックアップされた情報をRAM3にリストアする際には、リストア対象選択画面、あるいはバックアップ/リストア対象選択画面において指定された情報が対象として行われる。

【0060】次に、図8に示すフローチャートを参照しながら、バックアップ処理の詳細について説明する。まず、CPU1は、図4に示すバックアップ/リストア対象選択画面において指定されたバックアップ対象とする情報を判別する(ステップC1)。ここでは、バックアップ対象の情報として、PIMデータ及び設定情報が指定されているものとする。

【0061】CPU1は、バックアップ対象とする各情報毎に、フラッシュメモリ4にバックアップファイルが既に存在しているかを判別する。この判別の結果、バックアップファイルが存在する場合、CPU1は、例えば図9(a)に示すような警告メッセージ画面を表示させる。

【0062】ここで、警告メッセージ画面中の「キャンセル」ボタンが選択されると、CPU1は、バックアップ処理を中止する。一方、「OK」ボタンが選択され、バックアップ実行が指示されると、CPU1は、RAM3に格納された情報をフラッシュメモリ4に格納するバックアップを開始し、図9(b)に示すような、バックアップ実行中であることを示すメッセージを表示させる(ステップC2)。

【0063】バックアップ時には、CPU1は、RAM3から対象とする情報を読み出して、フラッシュメモリ4に一時的なバックアップファイルを作成していく。なお、フラッシュメモリ4に格納されている既存のバックアップファイルは、バックアップが完了するまで残して

おく。

【0064】このバックアップ途中でフラッシュメモリ4の空き容量が足りなくなった場合(ステップC3)、CPU1は、図9(c)に示すような、フラッシュメモリ4の容量が足りないことを通知するエラーメッセージを表示させると共に(ステップC6)、バックアップを中止して、フラッシュメモリ4に作成されている一時的なバックアップファイルを消去する(ステップC7)。

【0065】こうした場合、ユーザの操作によってバックアップ/リストア処理が起動されてバックアップ/リ

ストア対象選択画面においてバックアップ対象とする情報の選択等が行われる。
【0066】一方、フラッシュメモリ4の空き容量が十分にあり、対象とする情報の全てがフラッシュメモリ4にバックアップされた場合(ステップC4)、CPU1は、図9(d)に示すように、バックアップ完了を通知するメッセージを表示させると共に、フラッシュメモリ4に格納されている既存のバックアップファイルを消去して、一時的に作成していたバックアップファイルを正式なバックアップファイルとして登録する(ステップC5)。

【0067】このようにして、RAM3に格納された情報をフラッシュメモリ4にバックアップする際には、バックアップ/リストア対象選択画面において指定された情報が対象として行われる。

【0068】このようにして、本実施形態における携帯情報機器では、バックアップの対象とする情報を、バックアップ/リストア対象選択画面においてユーザからの指示に応じて任意に選択することができるので、フラッシュメモリ4の記憶容量が制約されている場合であっても、少なくとも重要な情報についてはバックアップすることができる。また、一般的なファイルと同様にして扱うことができない、機器を動作させるために重要な設定情報についても、バックアップ/リストア対象選択画面において、ユーザが意図的に選択してバックアップすることができる。

【0069】なお、前述した説明では、ユーザの操作によってRAM3にインストールされたアプリケーションプログラムに関係するPIMデータ、設定情報については、リストア/バックアップの対象としないものとして説明しているが、他の情報と同様にしてリストア/バックアップの対象とすることもできる。

【0070】この場合、バックアップする際に、対応するアプリケーションの識別情報を付加しておく。この識別情報は、フラッシュメモリ4からRAM3に、アプリケーションプログラムに関する情報をリストアした際に、対応するアプリケーションがRAM3に存在するかを判別するために参照する。アプリケーションプログラムは、RAM3に保持されているために電池の消耗に伴って消失してしまうことがあるが、リストアした情報に

対応するアプリケーションが存在しないと判別された場合には、メッセージ等を表示させて、再インストールさせることもできる。

【0071】また、前述した実施形態では、リストア/バックアップの対象とする情報の選択を、PIMデータと設定情報について行なうことができるとしているが、その他の情報についても選択できるようにしても良い。例えば、PIMデータの内容を細分化し、住所録、スケジュール、電子メール受信内容等をそれぞれ個別に指定できるようにしても良い。

【0072】また、設定情報もアプリケーションプログラム毎(例えば、ワープロソフト、表計算ソフト等)に個別に指定できるようにすることで、使用頻度の高いアプリケーションの設定情報を意図的に確実にリストア/バックアップすることができる。また、リストア/バックアップの設定の際に、対象データの選択と同時に、個別の識別子を合わせて指定するようにすれば、仮に携帯情報機器を複数人数で使用しても各個人に合わせた設定情報を利用することができる。

【0073】また、リセット処理では、常時、フラッシュメモリ4にバックアップファイルが存在すれば、リストア対象とする情報の選択を行なうものとして説明しているが、無条件にバックアップファイルをRAM3にリストアするようにしても良い。ただし、無条件にリストアするか否かを、別途、設定できるようにしておき、無条件のリストアが設定されている場合にのみ実行するものとする。

【0074】なお、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク(フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に提供することができる。また、通信媒体により伝送して各種装置に提供することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、または通信媒体を介してプログラムを受信し、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【0075】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、バックアップを実行するか否か、またはバックアップの対象とする情報を任意に指定できるため、状況に合わせたバックアップを実行させることができ、バックアップのための少ない記憶容量を有効に利用して、揮発性メモリに格納された重要なデータの消失を防止することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る携帯情報機器のシステム構成を示すブロック図。

【図2】本実施形態における携帯情報機器のデータ管理

制御の動作について説明するためのフローチャート。

【図3】リストア対象とする情報を選択するためのリストア対象選択画面の一例を示す図。

【図4】リストアまたはバックアップの対象とする情報を選択するためのバックアップ／リストア対象選択画面の一例を示す図。

【図5】バックアップ／リストア対象選択画面においてデータ量の表示が行われた状態の一例を示す図。

【図6】リストア処理の詳細について説明するためのフローチャート。

【図7】リストア処理の実行過程で表示されるメッセージの一例を示す図。

【図8】バックアップ処理の詳細について説明するためのフローチャート。

【図9】バックアップ処理の実行過程で表示されるメッセージの一例を示す図。

【符号の説明】

- 1…CPU
- 2…ROM
- 3…RAM
- 4…フラッシュメモリ
- 5…I/Oコントローラ
- 6…液晶ディスプレイ (LCD)
- 7…スピーカ
- 8…キーボード
- 9…電池交換検出器
- 10…電源制御回路
- 11…バッテリー
- 13…電源監視部
- 14…データバス
- 15…アドレスバス

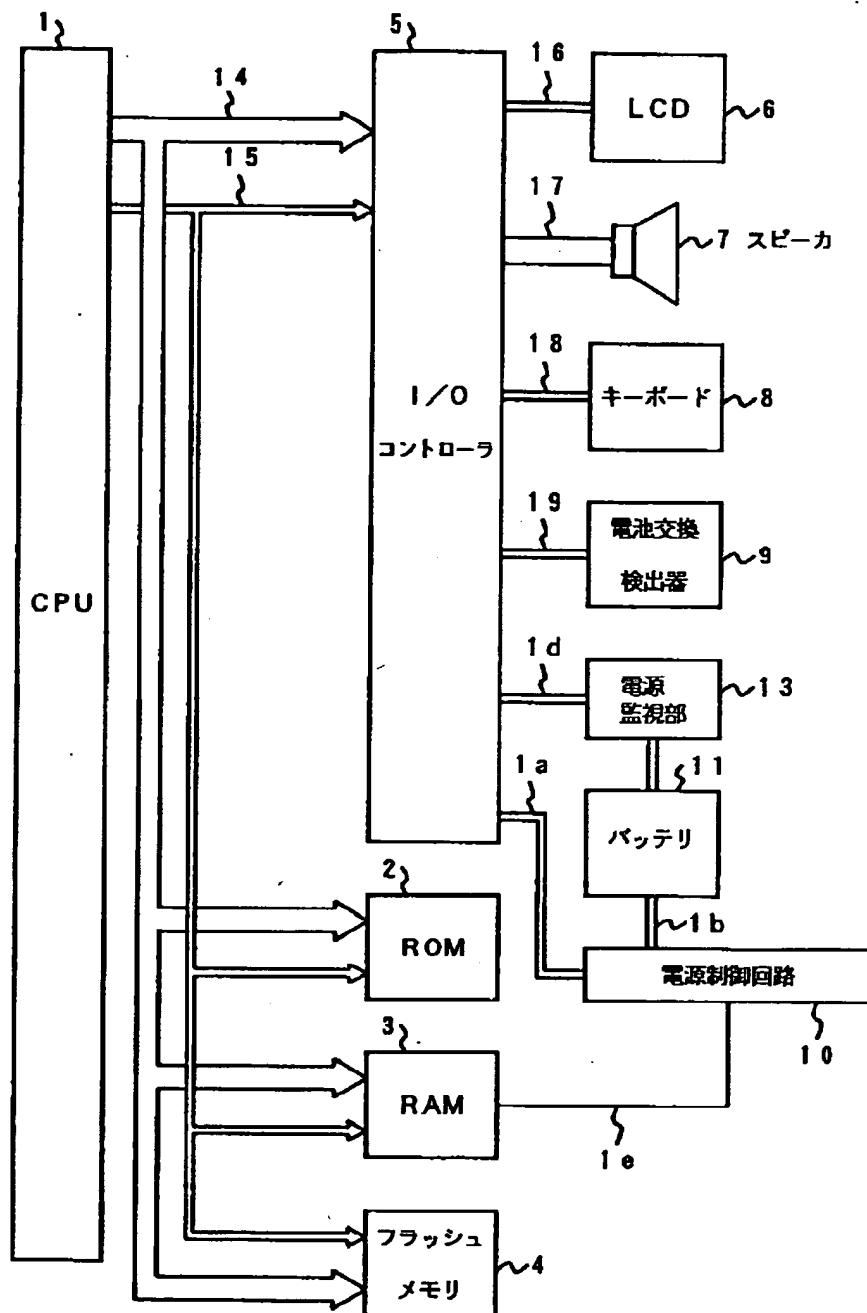
【図3】

リストア		?	OK	×												
内蔵フラッシュメモリにPIMデータ、内蔵プログラムの設定情報のバックアップファイルがあります。																
<div> <div>リストアする情報</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>最終更新日時</th> <th>バックアップ日時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PIMデータ</td> <td>1997-10-9</td> <td>1997-10-3</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>設定情報</td> <td></td> <td>1997-9-5</td> </tr> </tbody> </table> </div>							最終更新日時	バックアップ日時	<input type="checkbox"/>	PIMデータ	1997-10-9	1997-10-3	<input type="checkbox"/>	設定情報		1997-9-5
		最終更新日時	バックアップ日時													
<input type="checkbox"/>	PIMデータ	1997-10-9	1997-10-3													
<input type="checkbox"/>	設定情報		1997-9-5													
これらのデータは、コントロールパネルの「バックアップ」プログラムでリストアすることもできます。																

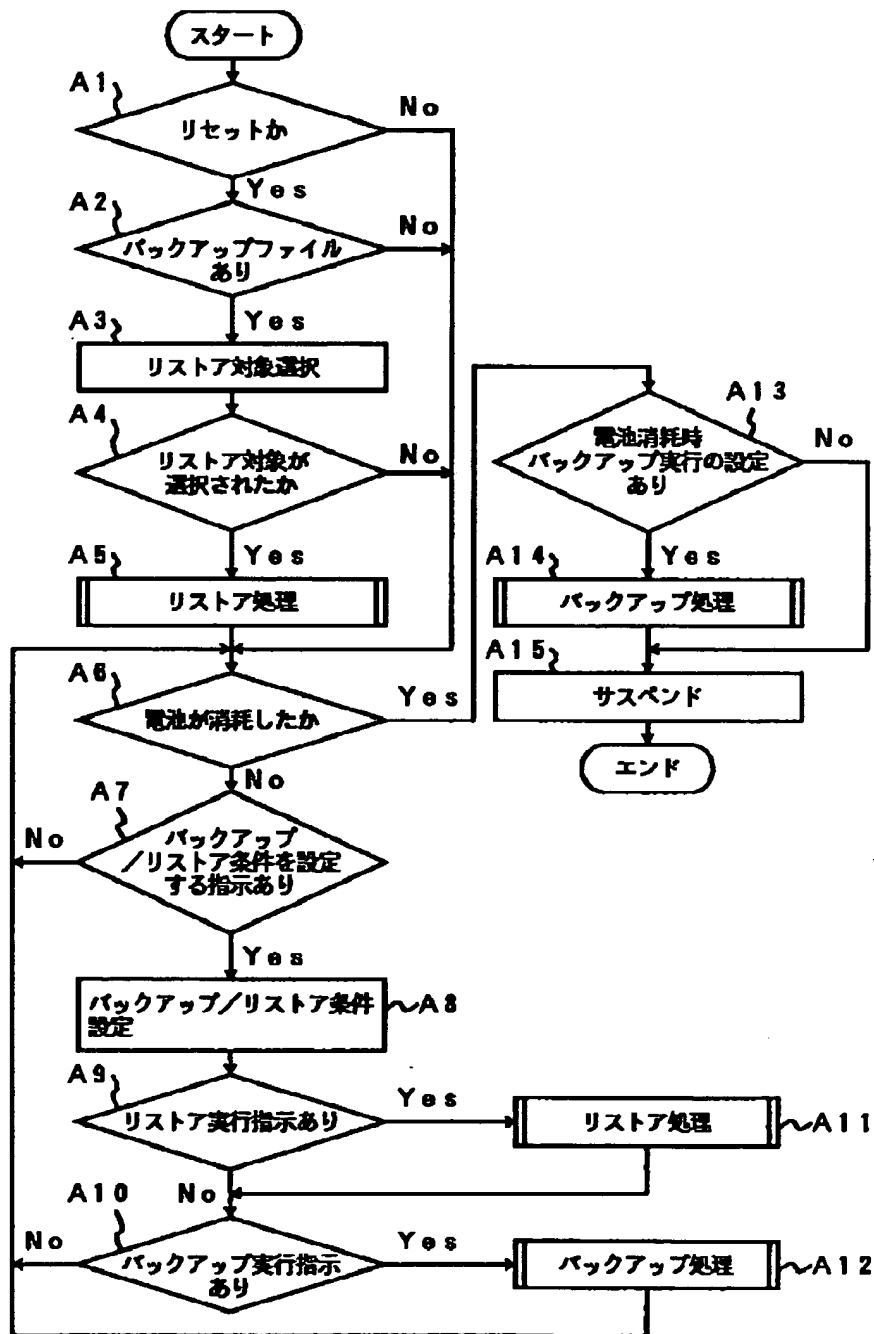
【図4】

バックアップ		?	OK	×
PIMデータ、内蔵プログラムの設定情報を、内蔵フラッシュメモリにバックアップしたり、内蔵フラッシュメモリからリストアすることができます。				
最後にバックアップした日時:		1997-9-5		
内蔵フラッシュメモリの空き容量:		458,700byte		
バックアップに必要な容量		不明		
[調査]				
<input type="checkbox"/>	PIMデータ	1997-10-9	1997-10-3	
<input type="checkbox"/>	設定情報		1997-9-5	
<input type="checkbox"/> 電池消耗時、自動的にバックアップする				
[バックアップ]		[リストア]		

【図1】



【図2】



【図5】

バックアップに必要な容量		180.1Kbyte		調査
<input type="checkbox"/>	PIMデータ	1997-10-9	1997-10-3	123.4Kbyte
<input type="checkbox"/>	設定情報	1997-9-5	1997-9-5	56.7Kbyte

【図7】

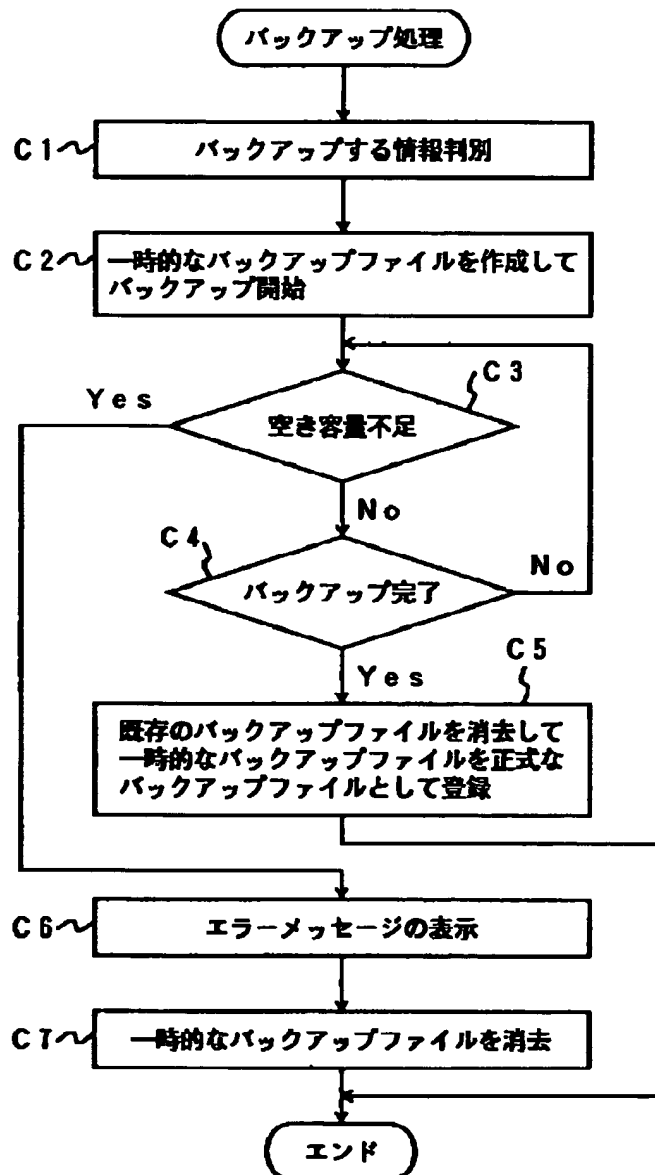
(a) リストア
新しいデータに古いデータを上書きしようとしています。リストアを行いますか？
OK **キャンセル**

(b) リストア中
しばらくお待ちください
OK

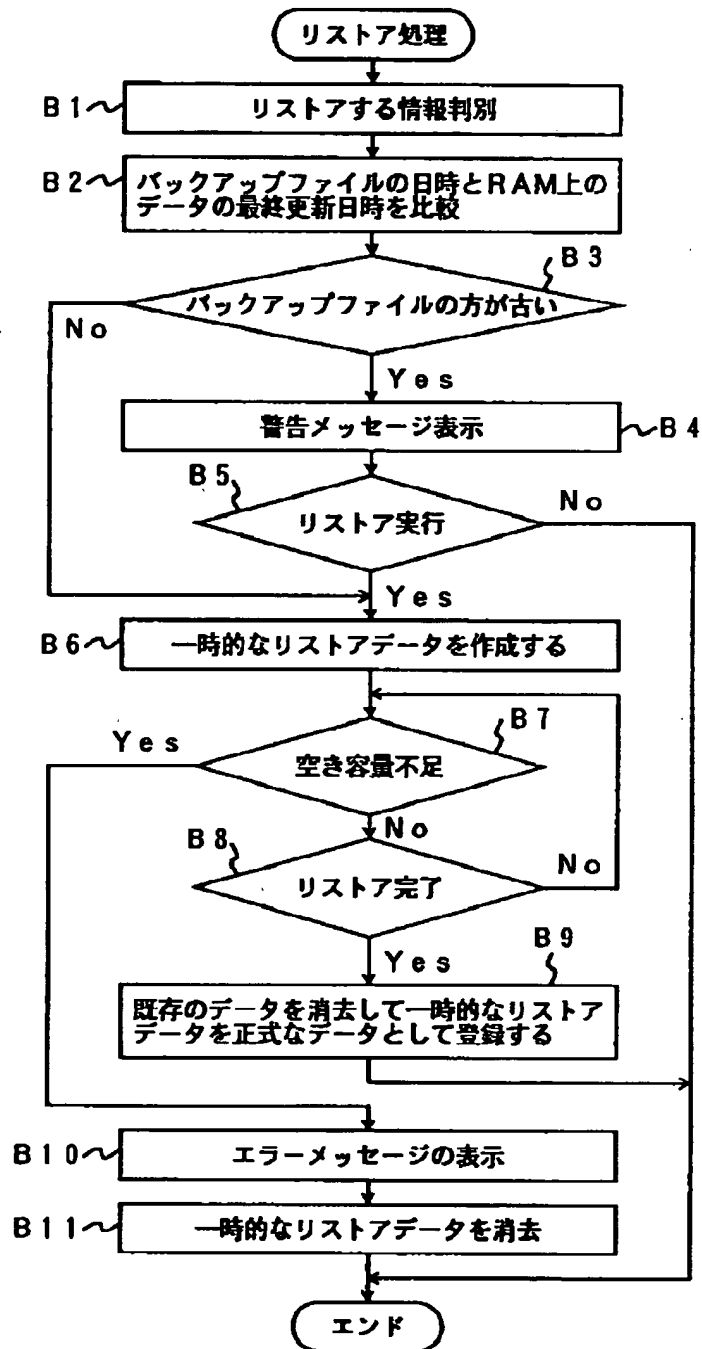
(c) リストア中止
RAMの空き容量不足です。
OK

(d) リストア完了
PIMと設定情報のバックアップをリストアしました。
OK

【図8】



【図6】



【図9】

